

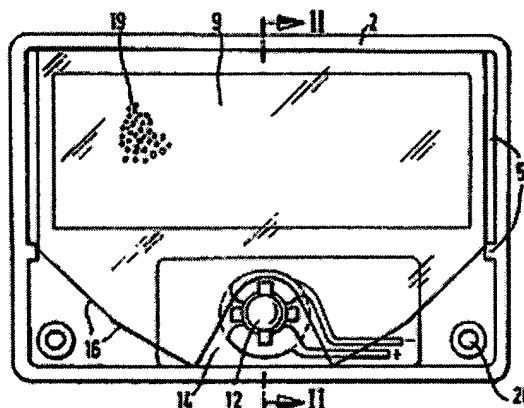
Display device

Patent number: DE3505734
Publication date: 1985-10-17
Inventor: HEINRICH KURT (DE); SELL GERHARD (DE);
GERHARDT ALBRECHT (DE)
Applicant: VDO SCHINDLING (DE)
Classification:
- international: G09F9/00; G09F9/35; G01D7/08; G01D13/04;
B60K37/02
- european: B60Q3/04; G02F1/13357
Application number: DE19853505734 19850220
Priority number(s): DE19853505734 19850220; DE19843412636 19840404

[Report a data error here](#)

Abstract of DE3505734

The invention relates to a display device having a transparent display panel through which ambient light can pass from the side averted from an observer to the side facing the observer. Signs and/or symbols can be represented on the display panel in front of a bright background. The display panel has on the side averted from the observer an optically conductive plate 9 which is made from transparent material and in which light-scattering particles 19 are distributed and into which light can be introduced from a light source 12.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3505734 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 35 05 734.3
㉑ Anmeldetag: 20. 2. 85
㉒ Offenlegungstag: 17. 10. 85

⑥ Int. Cl. 4:
G 09 F 9/00
G 09 F 9/35
G 01 D 7/08
G 01 D 13/04
B 60 K 37/02

Behördenelgentum

DE 3505734 A1

③⑩ Innere Priorität: ③② ③③ ③①
04.04.84 DE 34 12 636.8

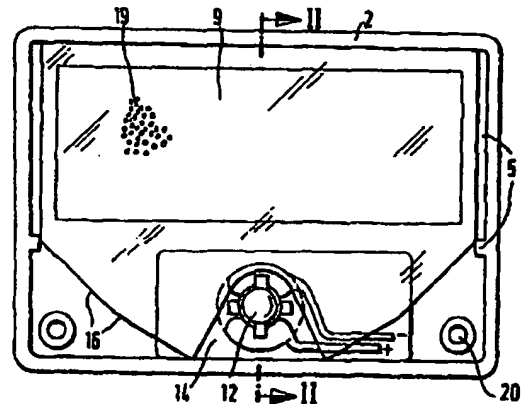
⑦① Anmelder:
VDO Adolf Schindling AG, 6000 Frankfurt, DE

⑦② Erfinder:

Heinrich, Kurt, 6390 Usingen, DE; Sell, Gerhard, 6384
Schmitten, DE; Gerhardt, Albrecht, 6231
Schwalbach, DE

⑤④ Anzeigevorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Anzeigevorrichtung mit einem transparenten Anzeigefeld, durch das Umgebungslicht von der einem Beobachter abgewandten Seite zu der dem Beobachter zugewandten Seite hindurchtretbar ist. Auf dem Anzeigefeld sind Zeichen und/oder Symbole vor einem hellen Hintergrund darstellbar. Das Anzeigefeld weist auf der dem Beobachter abgewandten Seite eine Lichtleitplatte 9 aus transparentem Werkstoff auf, in der Licht zerstreuernde Partikel 19 verteilt sind und in die Licht einer Lichtquelle 12 einleitbar ist.



DE 3505734 A1

20.02.85

3505734

VDO Adolf Schindling AG

Gräfstraße 103
6000 Frankfurt/Main
G-R Kl-kl / 1772
14. Febr. 1985

Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung mit einem transparenten Anzeigefeld, durch das Umgebungslicht von der einem Beobachter abgewandten Seite zu der dem Beobachter zugewandten Seite hindurchtretbar und auf dem Zeichen
5 und/oder Symbole vor einem hellen Hintergrund darstellbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Anzeigefeld auf der dem Beobachter abgewandten Seite eine Lichtleitplatte (9) aus transparentem Werkstoff aufweist, in der Licht zerstreuende Partikel
10 (19) verteilt sind und in die Licht einer Lichtquelle (12) einleitbar ist.
2. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zerstreuenden Partikel Transparentpartikel sind.
15

20.02.85

3505734

- 2 -

3. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zerstreuenen Partikel Glaspartikel (19) sind.
- 5 4. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lichtleitplatte (9) außerhalb ihres den Sichtbereich des Anzeigefelds überdeckenden Bereichs eine Ausnehmung (14) aufweist, in die die Lichtquelle (12) hineinragt.
- 10 5. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der lichtquellenseitige Bereich der Lichtleitplatte (9) außerhalb der Überdeckung des Anzeigefelds eine umlaufende Begrenzungskante aufweist, die eine Umlenkfläche (16) zum Umlenken des
- 15 von der Lichtquelle (12) ausgehenden Lichts in den das Anzeigefeld überdeckenden Bereichs bildet.
- 20 6. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Entstehungsstelle (15) des Lichts der Lichtquelle (12) außerhalb der Ebene der Lichtleitplatte (9) angeordnet ist.
- 25 7. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigevorrichtung eine Flüssigkristallanzeige mit einer transmissiven Flüssigkristallzelle (6) ist, wobei auf der dem Beobachter abgewandten Seite der Flüssigkristallzelle (6) die Lichtleitplatte (9) angeordnet ist.
- 30 8. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Zelle (6) und der Lichtleitplatte (9) ein den Sichtbereich

20.02.85

3505734

- 3 -

der Zelle (6) umschließender Rahmen (7) angeordnet ist.

- 5 9. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Zelle (6) und/oder Rahmen (7) und/oder Lichtleitplatte (9) in Führungen (5) eines Gehäuses (1, 2) einsetzbar sind.
- 10 10. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1, 2) eine Aufnahme (13) der Lichtquelle (12) aufweist.
- 15 11. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1, 2) im Sichtbereich der Zelle (6) eine durchgehende Fensteröffnung (10, 11) besitzt.
- 20 12. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Fensteröffnung (10, 11) auf der dem Beobachter zugewandten und/oder abgewandten Seite verschließbar ist.
- 25 13. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1, 2) einen Ständer (4) besitzt.
- 30 14. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1, 2) mittels eines Scharniers (3) mit dem Ständer (4) verbunden ist.
15. Anzeigevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Anzeigefeld auf der dem Beobachter zugewandten Seite undurchsichtige feste Zeichen und/oder Symbole angeordnet sind, denen

20.03.85

3505734

- 4 -

ein beweglicher Zeiger (31, 32) zugeordnet ist.

16. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeichen und/oder Symbole auf der
5 Lichtleitplatte (9) angeordnet sind.
17. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeichen und/oder Symbole eine
10 Skala (39) bilden.
18. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Zeiger (31, 32) schwenkbar ange-
ordnet ist.
- 15 19. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der umlaufende Rand der Lichtleitplat-
te (9) von einem Rahmen 22 umschlossen ist.
- 20 20. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenseite des Rahmens (20)
reflektierend ausgebildet ist.
21. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigevor-
25 richtung auf dem Armaturenbrett (26) eines Kraftfahr-
zeugs anordenbar ist.
22. Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden An-
sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Anzeigefeld
30 eine transmissive Flüssigkristallanzeige mit ansteuer-
baren Zeichen und/oder Symbolen ist, denen ein beweg-
licher Zeiger zugeordnet ist.
23. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekenn-
35 zeichnet, daß die Zeichen und/oder Symbole eine Skala
bilden.

21.02.85

- 5 -

3505734

24. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß einem beweglichen Zeiger jeweils eine von mehreren wahlweise ansteuerbaren Skalen zuordenbar ist.

20.09.85

6

3505734

VDO Adolf Schindling AG

Gräfstraße 103
6000 Frankfurt/Main
G-R Kl-kl / 1772
14. Febr. 1985

Anzeigevorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Anzeigevorrichtung mit einem transparenten Anzeigefeld, durch das Umgebungslicht von der einem Beobachter abgewandten Seite zu der dem Beobachter zugewandten Seite hindurchtretbar
5 und auf dem Zeichen und/oder Symbole vor einem hellen Hintergrund darstellbar sind.

Bei derartigen z.B. als transmissive Flüssigkristallanzeigen ausgebildeten Anzeigevorrichtungen ist es bekannt, durch das hindurchscheinende Umgebungslicht,
10 oder durch eine hinter der Flüssigkristallanzeige angeordnete Lichtquelle, die an der Zelle angesteuerten Zeichensymbole sichtbar zu machen. Im ersten Fall ist eine Ablesbarkeit vom Umgebungslicht abhängig, während
15 im zweiten Fall eine hinter der Flüssigkristallanzeige angeordnete Lichtquelle aufwendig ist.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung eine Anzeigevorrichtung nach dem Oberbegriff zu schaffen, die auf einfache

20.03.85

3505734

- 2 -

Weise sowohl durch Umgebungslicht als auch durch Beleuchtung von einer Lichtquelle eine einwandfreie Ablesbarkeit ermöglicht.

- 5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Anzeigefeld auf der dem Beobachter abgewandten Seite eine Lichtleitplatte aus transparentem Werkstoff aufweist, in der Licht zerstreuerde Partikel verteilt sind und in die Licht einer Lichtquelle einleitbar ist. Je
- 10 nach den vorhandenen Lichtverhältnissen kann mit dem von der dem Beobachter abgewandten Seite her durch das Anzeigefeld hindurchscheinenden Licht oder mit dem Licht der Lichtquelle die Ablesbarkeit erzielt werden.
- 15 Besonders vorteilhaft ist diese Anzeigevorrichtung, wenn sie auf dem Armaturenbrett eines Kraftfahrzeugs angeordnet ist, wo sie von dem Licht außerhalb des Kraftfahrzeugs von der Rückseite her gut durchleuchtet wird und bei Tag keine Zusatzbeleuchtung benötigt. Eine im Reflexionsbetrieb betriebene Flüssigkristallanzeige würde an dieser
- 20 Einbaustelle auch bei Tag das Einschalten einer Zusatzbeleuchtung benötigen, da innerhalb des Kraftfahrzeugs die Lichtverhältnisse für eine gute Ablesbarkeit nicht ausreichend sind. Sind die darzustellenden Zeichen und
- 25 Symbole dunkel vor hellem Hintergrund darstellbar, so bewirkt die helle Anzeigefläche das Erscheinungsbild einer leichten Konstruktion.

- 30 Dies wird noch erhöht, wenn die zerstreuernden Partikel transparente Partikel sind, wobei die zerstreuernden Partikel Glaspartikel sein können. Dadurch sind die nicht durch Zeichen oder Symbole abgedeckten Bereiche des Anzeigefelds bei Beleuchtung durch das Umgebungs-

20.02.85

3505734

- 8 -

licht klar transparent, so daß sich das Erscheinungsbild einer Skelettbauweise ergibt.

Bei geringem Umgebungslicht und eingeschalteter Lichtquelle ist die Lichtleitplatte ein diffus hell scheinender Hintergrund, vor dem die Zeichen und Symbole deutlich und konturenscharf erkennbar sind.

Ist das Umgebungslicht ausreichend, so ist die Lichtleitplatte auch bei eingeschalteter Lichtquelle klar transparent.

In einfacher und platzsparender Weise kann die Lichtleitplatte außerhalb ihres den Sichtbereich des Anzeigefelds überdeckenden Bereichs eine Ausnehmung aufweisen, in die die Lichtquelle hineinragt.

Um eine gute Lichtverteilung über die ganze Breite der Lichtleitplatte zu erhalten, kann der lichtquellenseitige Bereich der Lichtleitplatte außerhalb der Überdeckung des Anzeigefelds eine umlaufende Begrenzungskante aufweisen, die eine Umlenkfläche zum Umlenken des von der Lichtquelle ausgehenden Lichts in den die Zelle überdeckenden Bereich bildet. Ein zusätzlicher Lichtleiter zur Verteilung des Lichts ist somit nicht nötig.

Ist die Entstehungsstelle des Lichts der Lichtquelle außerhalb der Ebene der Lichtleitplatte angeordnet, so wird vermieden, daß die Ausleuchtung der Lichtleitplatte in der Nähe der Lichtquelle stärker ist als in den anderen Bereichen. In einer vorteilhaften Ausbildung kann die Anzeigevorrichtung eine Flüssigkristallanzeige mit einer transmissiven Flüssigkristallzelle

20.02.85

3505734

- 9 -

sein, wobei auf der dem Beobachter abgewandten Seite der Flüssigkristallzelle die Lichtleitplatte angeordnet ist.

5 Um bei eingeschalteter Lichtquelle eine direkte Bestrahlung der Zelle zu vermeiden, kann zwischen der Zelle und der Lichtleitplatte ein den Sichtbereich der Zelle umschließender Rahmen angeordnet sein.

10 Sind Zelle und/oder Rahmen und/oder Lichtleitplatte in Führungen eines Gehäuses einsetzbar, so wird eine einfache Montage ermöglicht. Gleichzeitig kann auf besondere Befestigungselemente verzichtet werden.

15 Das Gehäuse kann eine Aufnahme der Lichtquelle aufweisen.

Zum Lichtdurchtritt besitzt vorzugsweise das Gehäuse im Sichtbereich der Zelle eine durchgehende Fensteröffnung. Bei Nichtbenutzung der Flüssigkristallanzeige kann die Fensteröffnung auf der dem Beobachter zugewandten und/oder abgewandten Seite verschließbar sein.

25 Zur Befestigung der Flüssigkristallanzeige, z.B. auf der Ablage im Bereich des Armaturenbretts, kann das Gehäuse einen Ständer besitzen. Zum Wegklappen aus der senkrechten Betriebsstellung in die waagrechte Ruhelage kann das Gehäuse mittels eines Scharniers mit dem Ständer verbunden sein.

30 In einer anderen vorteilhaften Ausbildung können auf dem Anzeigefeld auf der dem Beobachter zugewandten Seite undurchsichtige feste Zeichen und/oder Symbole

30.03.85

3505734

10
- 8 -

angeordnet sein, denen ein beweglicher Zeiger zugeordnet ist, wobei sich ein besonders guter Kontrast und eine gute Konturenschärfe ergibt, wenn die Zeichen und/oder Symbole auf der Lichtleitplatte angeordnet sind.

Die Zeichen und/oder Symbole können dabei eine Skala bilden und der Zeiger schwenkbar angeordnet sein.

10 Ist der umlaufende Rand der Lichtleitplatte von einem Rahmen umschlossen, so kann dort bei eingeschalteter Lichtquelle kein störendes Licht austreten. Ist dabei auch noch die Innenseite des Rahmens reflektierend ausgebildet, wird das Licht in die Lichtleitplatte zurückreflektiert. Dies kann auch erreicht werden, indem der umlaufende Rand der Lichtleitplatte mit einer entsprechenden Beschichtung versehen wird.

20 Die Anzeigevorrichtung kann auf dem Armaturenbrett eines Kraftfahrzeugs anordenbar sein.

Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtungen besteht darin, daß das bei eingeschalteter Lichtquelle in die Lichtleitplatte eingeleitete Licht zwar einen diffus hell scheinenden Hintergrund für die Zeichen und Symbole bildet, aber eine den Beobachter blendende Lichtstrahlung vermieden wird. Dies ist besonders wichtig bei der Anwendung im Sichtbereich des Fahrers in einem Kraftfahrzeug.

30 Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

200385

3505734

M
- 8 -

Figur 1 eine Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer Anzeigevorrichtung entlang der Linie II-II in Figur 2,

5 Figur 2 eine Schnittansicht der Anzeigevorrichtung entlang der Linie I-I in Figur 1 in Explosionsdarstellung,

10 Figur 3 eine perspektivische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Anzeigevorrichtung,

15 Figur 4 eine Schnittansicht der Anzeigevorrichtung nach Figur 3 entlang der Linie III-III.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Anzeigevorrichtung ist eine Flüssigkristallanzeige, die ein Gehäuse besitzt, das aus zwei miteinander verbindbaren Gehäuseschalen 1 und 2 besteht. An der Gehäuseschale 1 ist
20 über ein Scharnier 3 ein Ständer 4 befestigt.

Die Gehäuseschale 2 ist in ihrem Innenbereich mit Führungen 5 versehen, in die in zusammengebautem Zustand eine Flüssigkristallzelle 6 sowie auf der Flüssigkristall-
25 zelle 6 ein Rahmen 7 eingesetzt und gehalten ist. Im Bereich der Flüssigkristallzelle 6 weist die Gehäuseschale 1 ein Fenster 10 auf.

In dem dargestellten eingesetzten Zustand ist die Flüssigkristallzelle 6 mit ihrem unteren Bereich mit einer
30 in der Gehäuseschale 1 befestigten Kontaktleiste 8 in Verbindung, über die die Flüssigkristallzelle 6 ansteuerbar ist.

20.09.85

3505734

12

- 7 -

In den Führungen 5 ist in der Gehäuseschale 2 auch eine Lichtleitplatte 9 eingesetzt, die einen Bereich eines Fensters 11 in der Gehäuseschale 2 überdeckt, das dem Fenster 10 gegenüberliegt. Im zusammengebauten Zustand liegen sowohl die Flüssigkristallzelle 6 als auch die Lichtleitplatte 9 an einer Stirnseite des Rahmens 7 an und bilden im Bereich der Fenster 10 und 11 ein transparentes Anzeigefeld. Die Lichtleitplatte 9 erstreckt sich an ihrer Unterseite aus diesem Sichtbereich heraus in den Bereich einer Lichtquelle 12, die in einer Aufnahme 13 der Gehäuseschale 2 angeordnet ist. Dabei ragt die Lichtquelle 12 - eine Glühlampe - in eine Ausnehmung 14 der Lichtleitplatte 9 hinein und zwar derart, daß die Entstehungsstelle 15 des Lichts der Lichtleitquelle 12 außerhalb der Ebene der Lichtleitplatte 9 liegt.

Die umlaufende Begrenzungskante des lichtquellenseitigen Bereichs der Lichtleitplatte 9 ist als Umlenkfläche 16 ausgebildet, so daß die darauf auftreffenden Lichtstrahlen der Lichtquelle 12 in gleichmäßiger Verteilung in den Sichtbereich der Lichtleitplatte 9 umgelenkt werden.

Durch an der Gehäuseschale 1 ausgebildete Zapfen 17, die in entsprechende, an der Gehäuseschale 2 ausgebildete Ören 20 einsteckbar und einrastbar sind, kann die Flüssigkristallanzeige nach dem Einsetzen der Lichtquelle 12 sowie von Lichtleitplatte 9, Rahmen 7 und Flüssigkristallzelle 6 durch einfaches Zusammenstecken montiert werden, wobei keine zusätzlichen Halterungselemente für die letztgenannten Bauteile erforderlich sind. Bei Nichtbenutzung der Flüssig-

20.02.85

3505734

- 8 - 13

kristallanzeige kann das Fenster 11 durch eine an der Gehäuseschale 2 angelenkte Klappe 11 verschlossen werden.

- 5 Die Lichtleitplatte 9 besteht aus einem klar transparenten Werkstoff, in dem ebenfalls klar transparente Glaspartikel 19 verteilt sind, die bei keinem oder geringem Umgebungslicht und eingeschalteter Lichtquelle 12 lichtzerstreuend sind. Dadurch erscheinen für einen Beobachter die in der Flüssigkristallzelle angesteuerten Zeichen und Symbole dunkel vor einem gleichmäßig diffus hellen Hintergrund.

- 15 Bei ausgeschalteter Lichtquelle 12 und ausreichendem Umgebungslicht erscheinen die angesteuerten Zeichen und Symbole in einem hellen klar durchsichtigen Fenster.

- 20 Die in den Figuren 3 und 4 dargestellte Anzeigevorrichtung weist eine Lichtleitplatte 9 auf, die genauso aufgebaut ist wie die Lichtleitplatte 9 der Figuren 1 und 2. Sie besitzt ebenfalls außerhalb des Sichtbereichs eine Ausnehmung 14, in die eine Lichtquelle 12 hineinragt.

- 25 In einem Abstand zur Lichtleitplatte 9 ist eine transparente Abdeckplatte 21 gleicher Kontur wie die Lichtleitplatte 9 angeordnet. Ein die umlaufenden Ränder von Lichtleitplatte 9 und Abdeckplatte 21 umschließender Rahmen 22 verschließt den zwischen diesen beiden
30 Platten gebildeten Raum 23. Lichtleitplatte 9 und Abdeckplatte 21 bilden zusammen ein transparentes Anzeigefeld.

20.03.55

3505734

14

- 2 -

Eine rechte Gehäuseschale 24 und eine linke Gehäuseschale 25 nehmen zwischen sich den mittleren unteren Teil des Anzeigefelds auf und bilden gleichzeitig einen Ständer, mit dem die Anzeigevorrichtung auf einem
5 Armaturenbrett 26 eines Kraftfahrzeugs im direkten Sichtbereich des Fahrers so angeordnet ist, daß das durch die nicht dargestellte Windschutzscheibe in das Innere des Kraftfahrzeugs eintretende Licht das Anzeigefeld durchstrahlt.

10 In jeder Gehäuseschale 24 und 25 ist ein Meßwerk 27 und 28 angeordnet, deren Achsen koaxial zueinander in den Raum 23 ragen und jeweils eine Nabe 29 und 30 mit daran angeordneten schwenkbaren Zeigern 31 und 32
15 tragen.

Über Lichtleiter 33 und 34, die jeweils zwischen einem Meßwerk 27 bzw. 28 und der Nabe 29 bzw. 30 angeordnet sind, wird Licht von der Lichtquelle 12 bzw. 35 über
20 den Innenbereich der Naben 29 bzw. 30 in die transparenten Zeiger 31 bzw. 32 zu deren Beleuchtung eingekoppelt.

Um störende Lichtaustritte aus den Gehäuseschalen 24
25 und 25 zu vermeiden, sind die in die Gehäuseschalen 24 und 25 ragenden Teile der Lichtleitplatte 9 und der Abdeckplatte 21 durch in dem Raum 23 angeordnete Abdeckkappen 36 und 37 weitgehend abgedeckt.

30 Die Zeiger 31 und 32 sind beide zur Lichtleitplatte 9 gerichtet, auf deren dem Beobachter zugewandten Seite 38 undurchsichtige Skalen 39 bildende Zeichen aufgedruckt sind.

34088

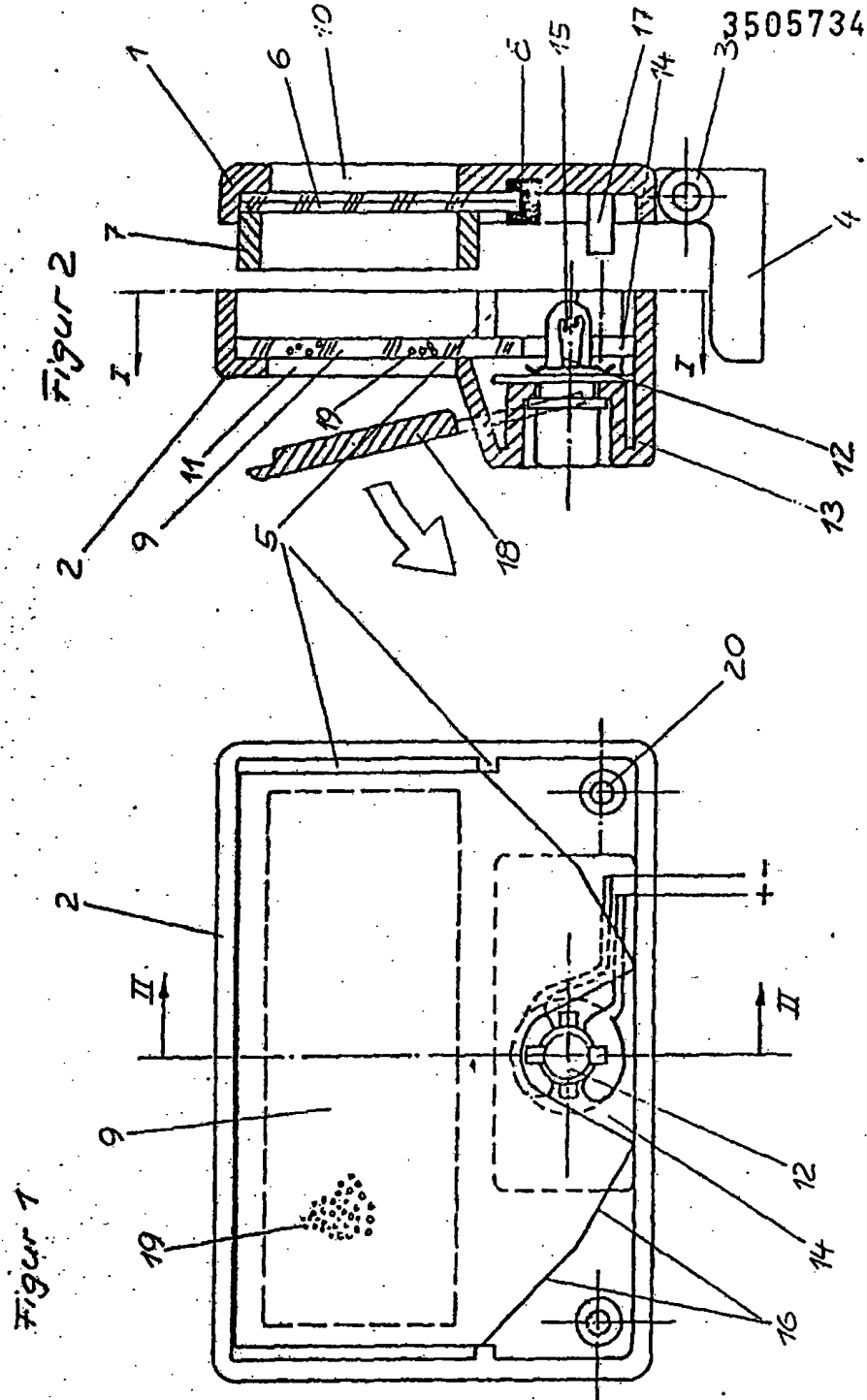
3505734

15

5 An dem zu dem Armaturenbrett 26 gerichteten Ende der Gehäuseschalen 24 und 25 ist ein Balg 40 mit seinem einen Ende angeordnet, der mit seinem anderen Ende am Armaturenbrett 26 befestigt ist. Dadurch ist die Anzeigevorrichtung schwenkbar.

10 Genauso wie bei dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 erscheinen bei eingeschalteter Lichtquelle 12 die Zeichen und Skalen 39 dunkel vor einem gleichmäßig diffus hellen Hintergrund, während sie bei ausgeschalteter Lichtquelle 12 und ausreichendem Umgebungslicht skelettartig in einem hellen, klar durchsichtigen Fenster zu sehen sind.

15 Eine Anzeigevorrichtung entsprechend der Darstellung in Figur 3 kann auch derart ausgebildet sein, daß das Anzeigefeld von einer transmissiven Flüssigkristallzelle gebildet wird und die Skalen ansteuerbar sind. So könnte die radial äußere der Skalen 39 von einer
20 Geschwindigkeitsskala in Miles/h in eine Geschwindigkeitsskala in km/h umschaltbar sein, wobei aber beiden Skalen immer der Zeiger 31 zugeordnet wäre.

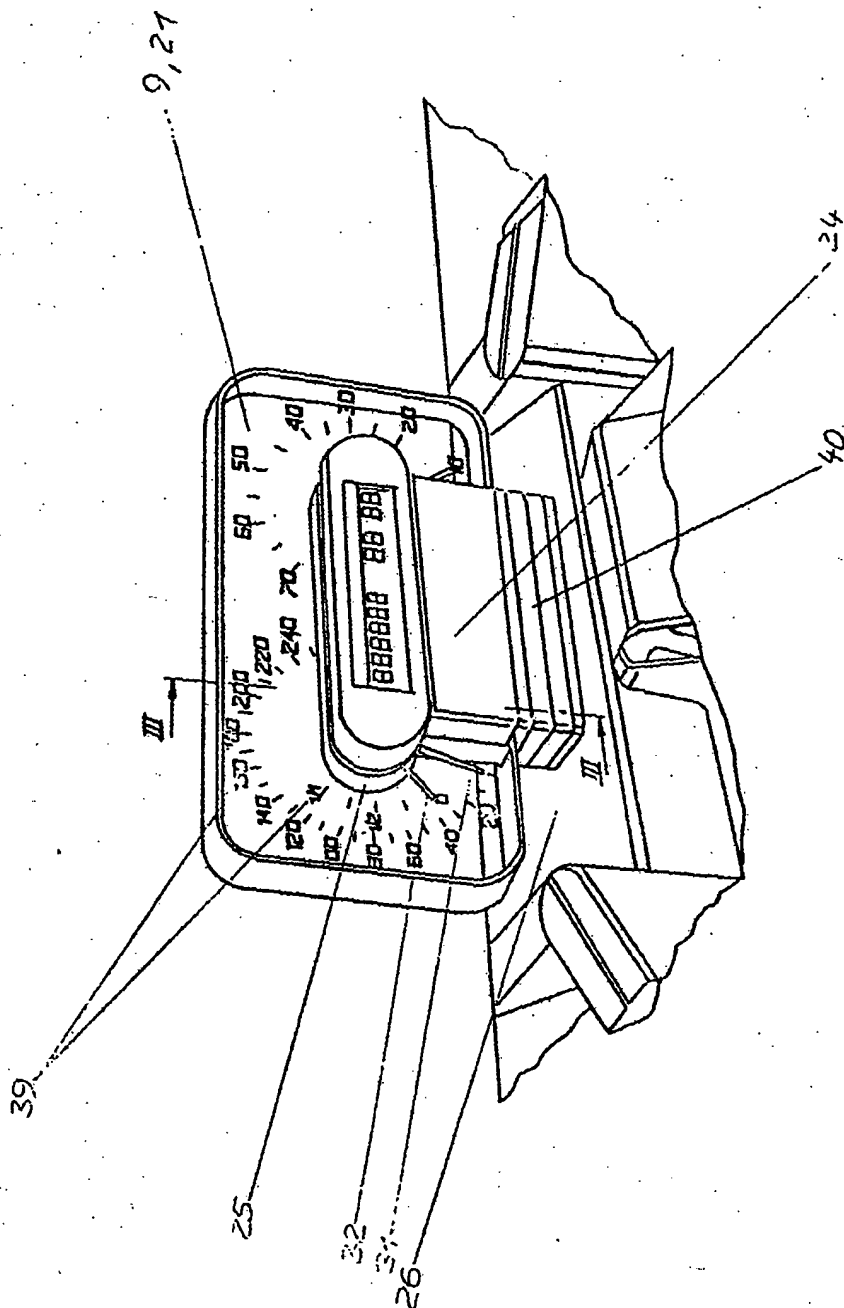


2002-85

- 17 -

3505734

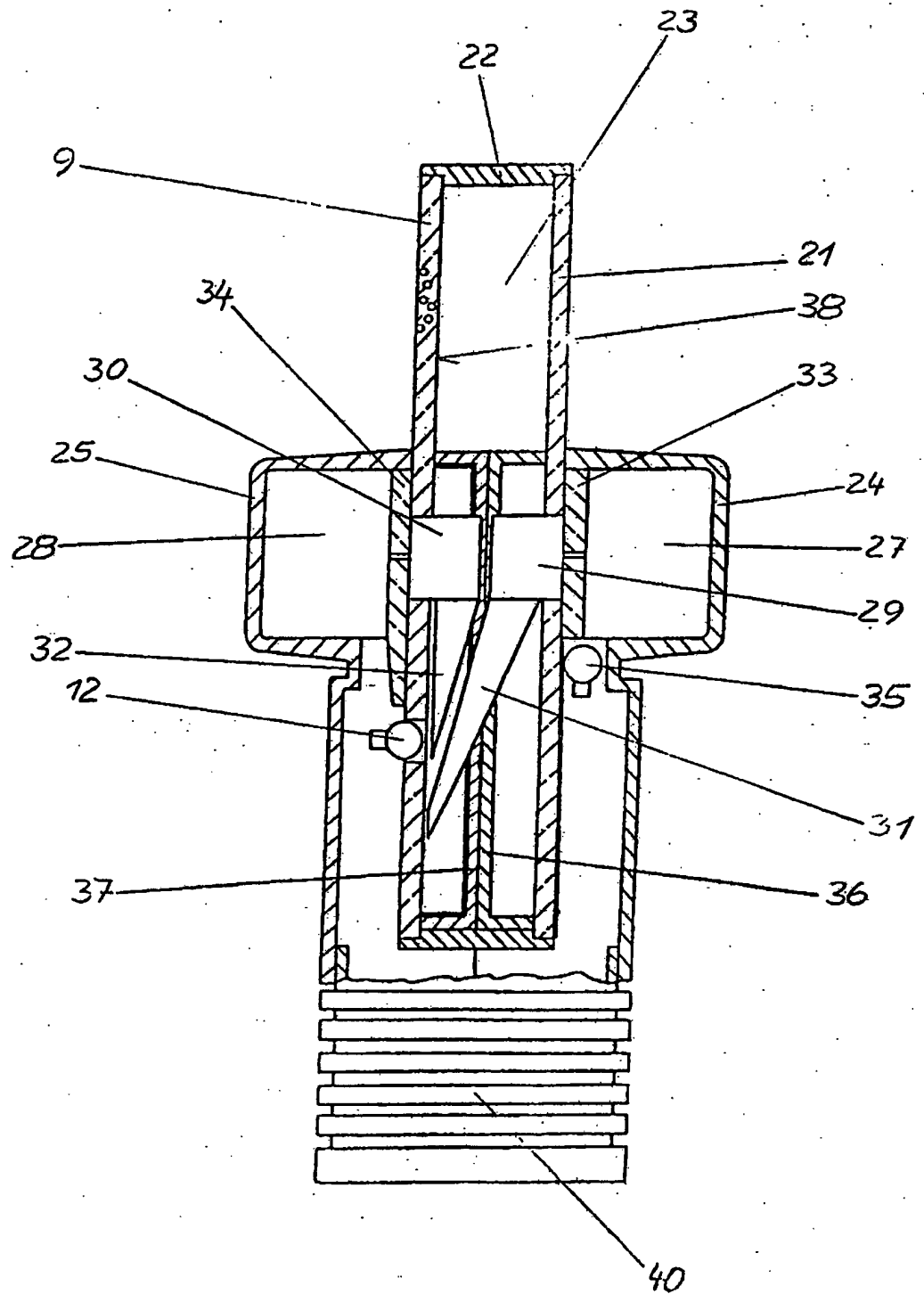
Figure 3



20 03 85

-18-

3505734
Figure 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.